

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SDN 3 PONCOKRESNO MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Vico Gabta Mahendra

Jurusan Sistem Informasi, STMIK Pringsewu

Jl. Wismarini No. 09 Pringsewu-Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

Email : vicogabta@gmail.com

ABSTRAK

Bantuan bagi siswa kurang mampu yang selanjutnya disebut Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa jumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin. Siswa yang diberikan BSM yaitu peserta didik yang belajar di SD, SMP, SMA dan SMK baik negeri maupun swasta. Penerima BSM adalah siswa yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan. Agar proses seleksi beasiswa BSM di tingkat sekolah dapat tepat sasaran maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode simple additive weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Pada penelitian ini akan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu keluarga siswa miskin

Katakunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Fuzzy, Metode Simple Additive Weighting (SAW), dan Bantuan Siswa Miskin (BSM).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemberian bantuan siswa miskin (BSM) merupakan program kerja yang ada di setiap sekolah atau Madrasah. Program bantuan siswa miskin (BSM) diadakan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh masa studi khususnya dalam masalah biaya. Pemberian bantuan siswa miskin (BSM) kepada siswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis. Bantuan siswa miskin (BSM) yang diadakan. Merupakan penghasilan bagi yang menerima dan tujuan bantuan siswa miskin adalah untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan siswa yang mendapatkan bantuan. Pembagian beasiswa dilakukan oleh beberapa lembaga untuk membantu seseorang yang kurang mampu ataupun berprestasi selama menempuh studinya. Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak SDN 3 Poncokresno Kec. Negerikaton Kab. Pesawaran. Untuk memperoleh BSM/beasiswa, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menerima BSM/beasiswa.

Berdasarkan hal tersebut untuk membantu penentuan dalam menetapkan seorang siswa memperoleh beasiswa, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode yang dapat digunakan yaitu Metode Simple Additive Weighting (SAW). SDN 3 Poncokresno menyediakan program BSM beasiswa, yaitu

Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM). Pada setiap periode ajaran baru, bagian kesiswaan menyeleksi siswa-siswa yang layak mendapatkan BSM/beasiswa. Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian dan waktu, karena data siswa akan dibandingkan dengan kriteria BSM/beasiswa satu persatu. Dengan demikian dibutuhkan system yang dapat membantu membuat keputusan calon penerima BSM/ beasiswa dengan cepat dan tepat, untuk meringankan kerja bagian kesiswaan dalam menentukan calon penerima BSM/beasiswa.

Model yang digunakan dalam system pendukung keputusan ini adalah Simple Additive Weighting(SAW). Metode Simple Additive Weighting(SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot, konsep dasar Metode Simple Additive Weighting(SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive Weighting membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima BSM/beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang diatas terdapat beberapa permasalahan yang akan diselesaikan yaitu :

1. Bagaimana merancang sebuah sistem untuk menentukan dan menetapkan siswa yang berhak menerima Bantuan Siswa Miskin (BSM)?
2. Bagaimana proses pendataan penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) pada SDN 3 Poncokresno ?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang tercakup tidak berkembang terlalu jauh atau menyimpang, maka penulis melakukan pembatasan beberapa masalah yaitu :

1. Data Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah SDN 3 Poncokresno.
2. Rancangan ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penetapan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM).

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan proses pendataan pengambilan keputusan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 3 Poncokresno.
2. Merancang sistem yang dibangun untuk penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 3 Poncokresno.
3. Menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 3 Poncokresno

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan ini dapat menjadi salah satu aplikasi alternatif pada SDN 3 Poncokresno Kec. Negerikaton. Kab. Peswaran dalam menentukan perangkungan daftar calon penerima BSM secara tepat.
2. Dapat mempermudah dan menjadikan proses Seleksi lebih efisien karena dapat menyingkat waktu.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Kusrini (2007:15) mengatakan Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah Sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk

membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Henri Wibowo (2009:22) mengatakan, *Simple Additive Weighted* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skalayang dapat diperbandingkan dengan semua ratin galternatif yang ada.

2.3 Fuzzy

Hafsah (2008:42) mengatakan, *Logika Fuzzy* berfungsi untuk melakukan pemrosesan terhadap faktor kepastian dan ketidak pastian. *Logika fuzzy* secara umum dapat menangani fakto rketidak pastian secara baik sehingga dapat diimplementasikan pada proses pengambi lkeputusan.

Putri Alit (2012:13) mengatakan, *Logika Fuzzy* meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai. Teori himpunan *fuzzy* dapat menjad isuatu objek anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda dalam masing-masing himpunan.

2.4 Bantuan Siswa Miskin (BSM)

Bantuan bagi siswa miskin yang selanjutnya disebut Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa jumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin. Siswa yang diberikan BSM yaitu peserta didik yang belajar di SD, SMP, SMA dan SMK baik negeri maupun swasta. Penerima BSM adalah siswa yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan.

2.5 Basis Data

Rizal Isnanto (2009:31) mengatakan, Basis data adalah sekumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk memperoleh yang digunakan untuk mengelola dan memanggil *query* basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management sistem*, DBMS).

Sebuah basis data memiliki penjelasan

terstruktur dari penjelasan, dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya, penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang mewakili basis data dan hubungan diantara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema atau memodelkan struktur basis data, ini dikenal sebagai model basis data atau model data.

2.6 Komponen-Komponen system Pendukung Keputusan

Umar Daihani (2010:63) mengatakan, Sistem pendukung keputusan terdiri dari Tiga komponen utama atau subsistem yaitu:

1. Subsistem Data (*Database*)

Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*) yang diorganisasikan suatu sistem yang disebut system manajemen pangkalan data (*Data Base Manajemen System/ DBMS*).

2. Subsistem Model (*Model Subsistem*)

3. Subsistem Dialog (*User Sistem Interface*)

Keunikan lainnya dari sistem pendukung keputusan adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas 3 komponen yaitu:

a) Bahasa aksi (*Action Language*) yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti *keyboard, joystick* dan *keyfunction*.

b) Bahasa Tampilan (*Display atau Presentation Language*) yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu.

c) Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*) yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif. Daihani (2000:63)

2.7 Tahapan Pengambilan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Hermawan (2002:3) mengatakan proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap berikut:

a. Tahap Penelusuran (*intelligence*)

Tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

b. Tahap Desain

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengambarkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisinya tanpa salah. Dari tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

c. Tahap Choice

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.

d. Tahap Implementasi

Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem

Lembaga pendidikan khususnya sekolah, komputer menjadi alat untuk mempermudah kinerja untuk guru dan staf yang bertugas, dan khususnya dalam penerimaan bantuan/ beasiswa. Untuk mendapatkan bantuan/ beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan- aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah Nilai Rata- Rata Raport, Jumlah Penghasilan Orang Tua, Semester dan Jumlah Tanggungan Orang Tua. Oleh karena itu jumlah peserta yang mengajukan beasiswa banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka perlu dibangun sistem pendukung keputusan yang akan penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan bantuan/ beasiswa tersebut. Dalam pemilihan penerimaan bantuan/ beasiswa dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik. Urutan alternatif yang akan ditampilkan mulai dari alternatif tertinggi ke alternatif terendah. Alternatif yang dimaksud adalah bantuan siswa miskin (BSM).

3.1.1 Bobot Penilaian

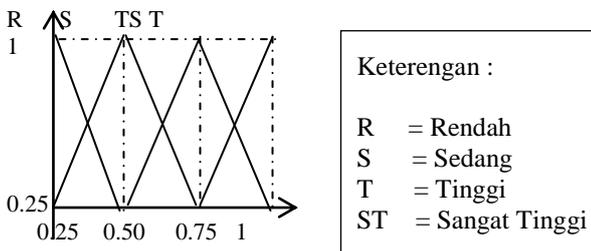
Dalam penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM).

Tabel 1. Kode dan Ketentuan Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
C1	Usia
C2	Jumlah penghasilan orang tua
C3	Jumlah tanggungan orang tua
C4	Jumlah saudara kandung
C5	Nilai rata-rata raport

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari empat bilangan *fuzzy*, yaitu rendah (R), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada

Gambar 1



Gambar 1. Bilangan fuzzy untuk bobot

Tabel 2. Variabel dan Bobot (Nilai)

Variabel	Bobot Nilai
R	Variabel ke-1 / (4-1) = 1/4 = 0.25
S	Variabel ke-2 / (4-1) = 2/4 = 0.50
T	Variabel ke-3 / (4-1) = 3/4 = 0.75
ST	Variabel ke-4 / (4-1) = 4/4 = 1

3.1.2 Kriteria Penilaian

Tabel 3 Kriteria Usia

Usia (C1)	Variabel	Nilai
C1 < 7 Tahun	Rendah	0.25
C1 = 8 Tahun	Sedang	0.50
C1 = 9 Tahun	Tinggi	0.75
C1 > 10 Tahun	Sangat Tinggi	1

Tabel 4 Kriteria Penghasilan orang tua

Penghasilan orang tua (C2)	Variabel	Nilai
C1 >= Rp 1.000.000	R	0.25
C3 > Rp 1.500.000 < C1 Rp 1 juta	S	0.50
C3 > Rp 1.500.000 > C3 Rp 2.000.000	T	0.75
C3 <= Rp 2.000.000	ST	1

Tabel 5 Kriteria Jumlah tanggungan orang tua

Tanggungan ortu (C3)	Variabel	Nilai
C3 = 2 anak	R	0.25
C3 = 3 anak	S	0.50
C3 = 4 anak	T	0.75
C3 > 5 anak	ST	1

Tabel 6 Kriteria Jumlah saudara kandung

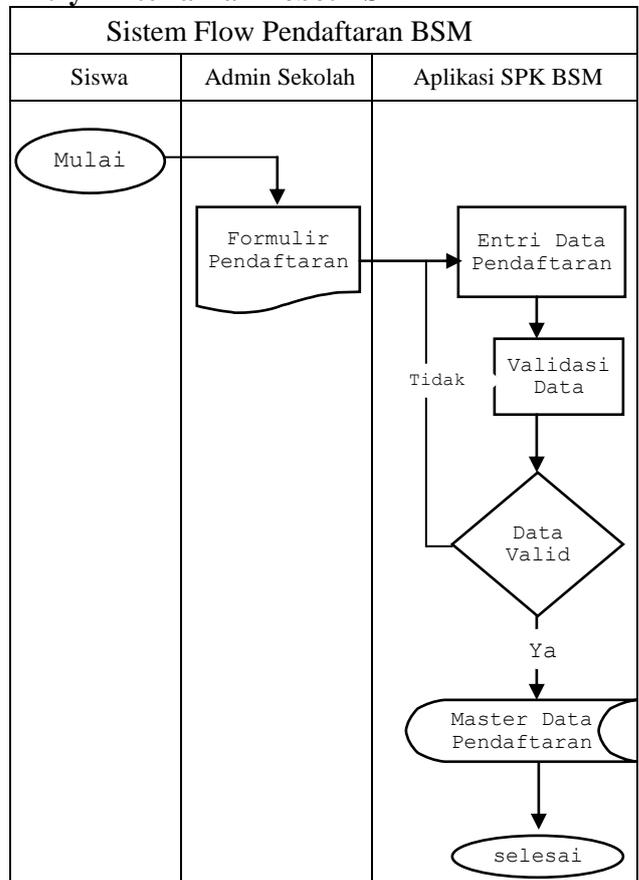
Jumlah sudara kandung (C4)	Variabel	Nilai
C4 = 1 anak	R	0.25
C4 = 2 anak	S	0.50
C4 = 3 anak	T	0.75
C4 = 4 anak	ST	1

Tabel 7 Kriteria Nilai rata-rata raport

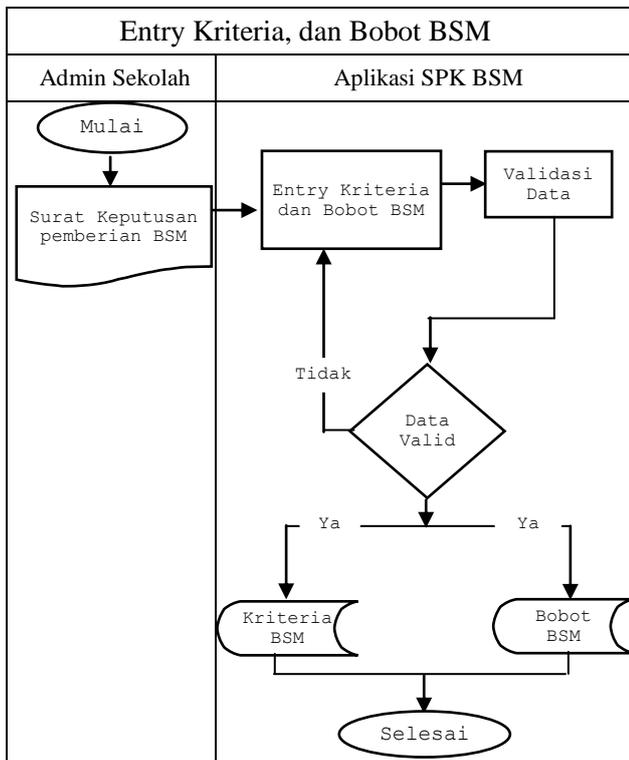
Nilai rata-rata raport (C5)	Variabel	Nilai
C5 = 61 - 70	R	0.25
C5 = 71 - 80	S	0.50
C5 = 81 - 90	T	0.75
C5 = 91	ST	1

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Sistem Flow Pendaftaran Dan Sistem Flow Entry Kriteria Dan Bobot BSM



Gambar 2. Sistem Flow Pendaftaran



Gambar 3. Sistem Flow Entry Kriteria, dan Bobot BSM

3.2.2 Perancangan Basis Data

Dalam perancangan System ini menggunakan beberapa tabel, yaitu table siswa, dan table SPK.

Tabel 8. Perancangan Tabel Siswa

Field Name	Type	Size	Key	Keterangan
NIS	Char	25	*	Nomor Induk Siswa
Nama	Varchar	30		Nama Siswa
Alamat	Varchar	50		Alamat tempat tinggal
Usia	Varchar	10		Umur sekarang
Penghasilan ortu	Varchar	25		Penghasilan per bulan
Tanggung	Char	20		Jumlah tanggungan
Saudara Kandung	Char	10		Jumlah saudara kandung
Nilai raport	Varchar	20		Rata-Rata nilai raport

Tabel 9. Perancangan Tabel SPK

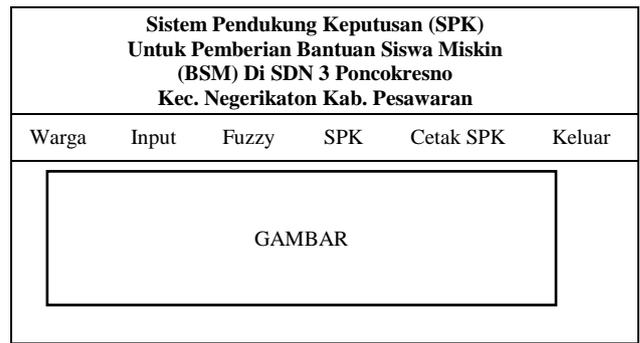
Field Name	Type	Size	Key	Keterangan
ID	Char	5	*	Nomor induk siswa (NIS)
Nilai	Real			Nilai kelayakan BSM

3.2.3 Perancangan Tampilan

3.2.3.1 Perancangan Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan halaman utama dalam menjalankan program aplikasi. Pada halaman aplikasi ini terdapat

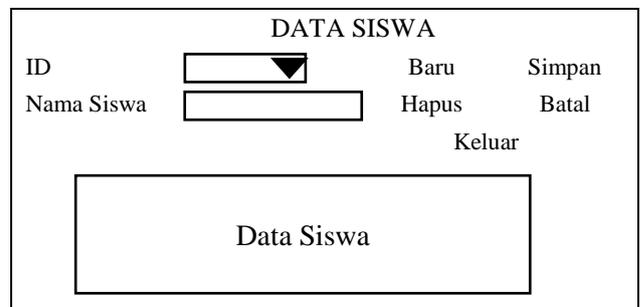
beberapa menu, yaitu menu warga, input, fuzzy, nilai, spk, cetak spk dan keluar.



Gambar4.RancanganFormMenuUtama

3.2.3.2 Perancangan Tampilan Input Data Siswa

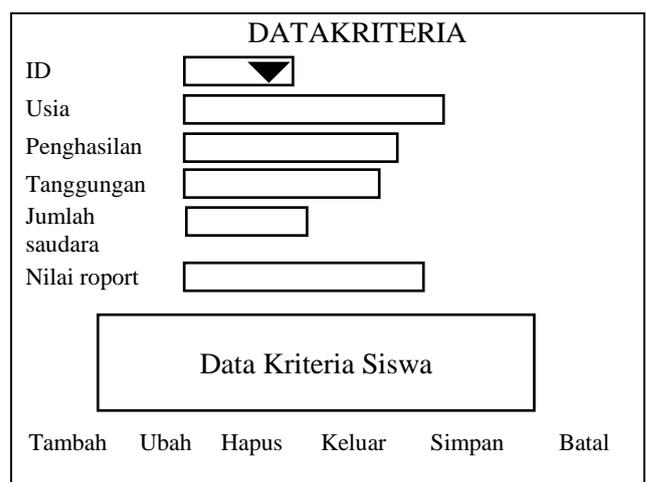
Pada tampilan ini digunakan untuk menginput nama-nama siswa yang ada di SDN 3 Poncokresno, Kec. Negerikaton Kab. Pesawaran



Gambar5.Rancangan FormInput Data Siswa

3.2.3.3 Perancangan Tampilan Input Kriteria

Tampilan ini menjelaskan tentang penginputan kriteria-kriteria siswa yang akan diproses.



Gambar6.Rancangan FormInput Data Kriteria

3.2.3.4 Perancangan Tampilan Nilai Bobot

Pada tampilan ini digunakan untuk menginput bobot dari setiap kriteria masing-masing siswa.

Gambar7.RancanganFormNilai Bobot Kriteria

3.2.3.5 Perancangan Tampilan SPK

Form SPK ini digunakan untuk memasukkan data penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) yang termiskin.

Gambar8.RancanganFormHasil SPK

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Sistem Pendukung Keputusan penerima BSM di SDN 3 Poncokreno dapat melakukan pendataan siswa penerima BSM dengan cara meng-*import file* yang telah berisi data-data yang diperlukan oleh system tanpa harus meng-*input* satu persatu.
2. Sistem yang dibangun dapat membantu mempercepat proses penyeleksian BSM.
3. Sistem yang dibangun dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima calon bantuan siswa miskin (BSM).
4. Sistem Pendukung Keputusan penerima BSM di SDN 3 Poncokresno, dengan system yang dirancang, secara otomatisasi memproses data yang telah diolah dan menghasilkan nilai bobot kriteria setiap siswa yang berhak menerima Bantuan Siswa Miskin (BSM)

4.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis berikan berdasarkan hasil implementasi inia dalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fasilitas untuk melakukan manipulasi terhadap kategori penilaian penerimaan BSM, sehingga jika terjadi perubahan terhadap data kategori penilaian tersebut, dapat diinputkan dengan mudah dan cepat kedalam sistem.
2. Dapat ditambahkan fasilitas verifikasi login ke dalam system untuk membatasi akses pengguna, untuk meminimlisir terjadinya kerusakan system akibat kesalahan penggunaan

DAFTAR PUSTAKA

Wibowo, Henri. Dkk. 2009. *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM*, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Alit, Putri. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Cerdas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa*, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.

Hafsah. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Smu Dengan Logika Fuzzy*, Jurusan Teknik Informatika, UPN "Veteran" Yogyakarta.

Isnanto, Rizal. 2009. *Perancangan Aplikasi Agenda Ujian Tugas Akhir Berbasis Web*, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dadan Umar Daihani, 2001, *Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit ElexMedia Komputindo, Jakarta.

Kusrini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.

Hermawan, Julius. 2002. *Proses Pengambilan Keputusan*. Penerbit ElexMedia Komputindo, Jakarta.